

Симметричные карты

Автор задачи: Александр Гордеев, разработчик: Константин Бац

По условию, требовалось найти количество строчек A , B и C соответствующих длин таких, что все три строчки AB , AC , BC будут являться палиндромами. Для этого необходимо, чтобы символы в некоторых позициях строк совпадали. Разобьём все позиции на группы такие, что в каждой группе позиций символы должны совпадать. Тогда ответ на задачу равен 10^m , где m — максимальное количество таких групп, потому что каждой группе равных цифр можно независимо назначить любое значение.

Количество групп равных позиций можно найти при помощи системы непересекающихся множеств. Дадим позициям в строчках A , B , C общую нумерацию. Каждая позиция — одноэлементное множество в СНМ. Теперь по отдельности рассмотрим строчки AB , AC , BC и объединим множества, в которые входят позиции, равноудаленные от концов строк. Например, A_1 должно совпадать с $B_{|B|}$, поэтому объединим два соответствующих этим позициям множества в СНМ.

После всех объединений количество непересекающихся множеств и будет равно числу m . Для получения числа $10^m \bmod (10^9 + 7)$, которое требовалось найти по условию задачи, необходимо воспользоваться алгоритмом быстрого (логарифмического) возведения в степень.